

Penggabungan Objek *Virtual* Dengan Objek Nyata Pada *Augmented Reality* Untuk Museum Lampung

Ossy Dwi Endah Wulansari dan Eko Waluyo

Program Studi Ilmu Komputer FMIPA, Universitas Lampung
Jl Soementri Brojonegoro no. 1 Gedong Meneng – Bandar Lampung - Indonesia
e-mail : ossy_dew@yahoo.co.id dan ecko_ilkom05@yahoo.com

ABSTRACT

Information on historic objects in the Museum of Lampung are generally in the form of text that are static and limited. Information on the object as name of the object, as long as objects, useful objects, as well as functions found on museum objects shaped only static text with small font so it looks less informative and interesting. Application of augmented reality technology used to develop an application that is useful as a medium for additional information on the objects in the Museum of Lampung in the form of a virtual text, 3D objects, animations, audio, and video. This application was built using software libraries ARtoolkit to display additional information in the form of a virtual text, 3D objects, and animation. Macromedia Flash Player 8 is used as an additional interface for displaying information in the form of audio and video. This application was given the name ARMULA, which stands for Augmented Reality Museum of Lampung. With this application is expected to make the object more informative and interesting, so as to increase the interest and fascination of the public to the Museum of Lampung.

Kata Kunci : ARMULA, ARtoolkit, *Augmented Reality*, Library, Museum Lampung

ABSTRAK

Informasi tentang benda-benda bersejarah di Museum Lampung umumnya berupa teks yang bersifat statis dan terbatas. Informasi tentang objek sebagai nama objek, asalkan objek, benda yang berguna, serta fungsi yang ditemukan pada benda-benda museum hanya berbentuk teks statis dengan font kecil sehingga terlihat kurang informatif dan menarik. Penerapan teknologi augmented reality digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang berguna sebagai media informasi tambahan tentang benda-benda di Museum Lampung berupa teks virtual, objek 3D, animasi, audio, dan video. Aplikasi ini dibangun menggunakan perangkat lunak perpustakaan ARToolKit untuk menampilkan informasi tambahan dalam bentuk teks

virtual, objek 3D, dan animasi. Macromedia Flash Player 8 digunakan sebagai interface tambahan untuk menampilkan informasi dalam bentuk audio dan video. Aplikasi ini diberi nama ARMULA, yang merupakan singkatan dari Augmented Reality Museum Lampung. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat membuat objek lebih informatif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan minat dan daya tarik masyarakat ke Museum Lampung.

Kata Kunci: ARMULA, ARToolKit, Augmented Reality, Perpustakaan, Museum Lampung

1. PENDAHULUAN

Museum merupakan sebuah lembaga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan dan pemanfaatan benda-benda hasil seni budaya manusia serta alam beserta lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa. Peran museum yaitu sebagai lembaga pendidikan *non formal* yang lebih menonjolkan aspek edukasi daripada aspek rekreasi. Museum juga merupakan salah satu lembaga pelestari kebudayaan bangsa berupa fisik dan *nonfisik*. Namun masih jarang masyarakat Indonesia yang menjadikan museum sebagai tempat tujuan belajar dan rekreasi.^[1]

Sebagian besar masyarakat Indonesia menganggap museum hanya

sebagai tempat yang menjadi kumpulan barang antik, kuno, serta dianggap membosankan dan kurang menarik untuk dikunjungi. Hal ini dikarenakan informasi yang disampaikan kepada pengunjung kurang bersifat informatif dan menarik. Informasi yang terdapat pada objek berupa nama objek, asal objek, dan fungsi objek, hanya berbentuk teks statis dengan huruf yang berukuran kecil, sehingga terlihat kurang informatif dan menarik. Ketidakefektifan tersebut memungkinkan pemahaman para pengunjung terhadap informasi objek menjadi rendah. Sehingga para pengunjung tidak dapat memperoleh informasi dengan lengkap dan jelas.^[3]

Untuk membuat informasi objek lebih informatif dan menarik, dapat

digunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk membuat sebuah media informasi tambahan berupa teks *virtual*, objek 3 dimensi, animasi, audio, dan video. Media informasi tambahan ini dapat digunakan untuk memberikan informasi yang lebih jelas dan lengkap kepada para pengunjung, sehingga informasi pada objek dapat terlihat lebih informatif dan menarik.

2. METODE

Augmented Reality atau realitas ditambah merupakan salah satu teknologi multimedia yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya. Augmented Reality dibuat dengan menggunakan komputer yang mengenerate secara otomatis objek *virtual*, kemudian menampilkannya secara realtime. Untuk menampilkan objek maya tersebut, diperlukan

perangkat tambahan yaitu *marker*. Marker merupakan kertas berpola yang digunakan untuk mengenerate objek *virtual* sehingga dapat ditampilkan secara otomatis dan realtime.

AR memiliki 3 keunggulan yang menyebabkan teknologi ini dipilih oleh banyak pengembang : (1) Dapat memperluas persepsi user mengenai suatu objek dan memberikan '*user experience*' terhadap objek 3D yang ditampilkan; (2) Memungkinkan user melakukan interaksi yang tidak dapat dilakukan di dunia nyata; (3) Memungkinkan untuk menggunakan beragam *tools* (perangkat) sesuai kebutuhan dan ketersediaan.

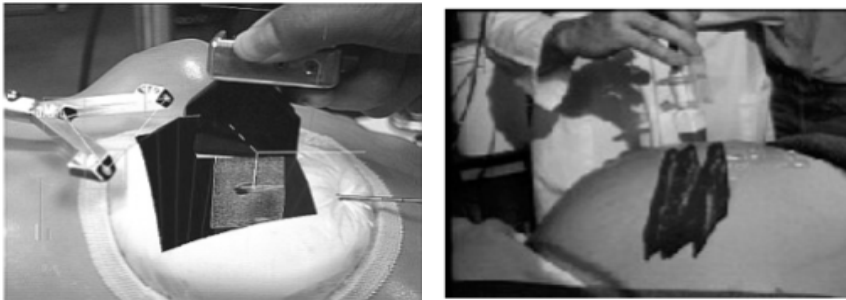
Penggunaan teknologi AR diterapkan secara luas dalam berbagai bidang. Berikut adalah contoh penerapan teknologi AR :

- Dalam bidang Industri



Gambar 1. Penerapan AR dalam bidang Industri

- Dalam bidang medis



Gambar 3. Penerapan AR dalam bidang medis

- dalam bidang *entertainment/games*



Gambar 4. Penerapan AR dalam bidang games

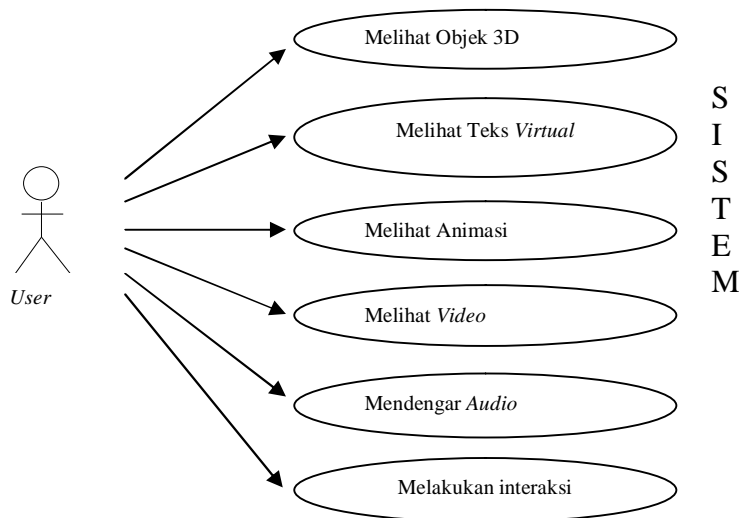
ARMULA merupakan proyek yang mengembangkan aplikasi media informasi tambahan pada objek-objek di Museum Lampung, berbasis teknologi Augmented Reality. Tujuan dari ARMULA adalah membuat informasi tambahan dengan spesifikasi sebagai berikut : (1) Memberikan informasi tambahan objek kepada pengunjung; (2) Menyediakan fasilitas kepada pengunjung untuk melakukan interaksi dengan sistem; (3) Membuat objek terlihat lebih informatif dan menarik.

Konsep dari aplikasi ARMULA yaitu menyediakan informasi tambahan pada objek berupa teks virtual, objek 3 dimensi, animasi, audio, dan video, sesuai dengan kebutuhan masing-masing objek. ARMULA dikembangkan dengan teknologi augmented reality, maka digunakan marker sebagai media yang berfungsi untuk menampilkan informasi tambahan dari tiap-tiap objek melalui alat display (monitor). ARMULA dibangun dengan menggunakan

software library ARtoolkit dan Macromedia Flash Player 8. Informasi tambahan berupa teks virtual, objek 3 dimensi, dan animasi, ditampilkan menggunakan marker-marker yang telah dideklarasikan pada ARtoolkit, sedangkan informasi berupa audio dan video, ditampilkan melalui sebuah interface tambahan yang dibuat menggunakan Macromedia Flash Player 8.

Secara umum tujuan dari aplikasi ARMULA adalah menjadi sarana alternatif yang menyediakan informasi tambahan untuk objek-objek yang ada di Museum Lampung, sehingga pengunjung dapat memperoleh informasi objek dengan lengkap dan jelas. Selain itu dapat membuat objek menjadi lebih informatif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan minat dan daya tarik masyarakat terhadap Museum Lampung.

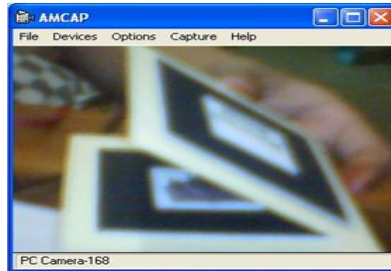
Berikut adalah fungsionalitas dari aplikasi ARMULA yang digambarkan melalui diagram *Usecase* :



Gambar 6. Usecase ARMULA

Interaksi ARMULA merupakan aplikasi yang menjadi media informasi tambahan untuk objek-objek yang ada di Museum Lampung yang memungkinkan terjadinya interaksi antara pengguna terhadap sistem. Jenis-jenis informasi yang terdapat pada aplikasi ARMULA diantaranya : (1) **Marker Lipat**, Aplikasi ARMULA menggunakan interface berupa marker untuk menggabungkan informasi tambahan dengan masing-masing objek sesuai dengan kebutuhan dari setiap

objek. Marker yang digunakan pada aplikasi ARMULA berupa marker lipat, terdiri dari dua buah marker yang digabungkan menjadi satu bagian. Marker ini akan diletakan pada tiap-tiap objek sesuai dengan kebutuhannya masing-masing. Marker pertama akan menampilkan informasi umum objek yang berbentuk teks virtual, sedangkan bila ingin melihat informasi tambahan pada marker kedua, pengguna dapat membuka lipatan marker agar marker kedua dapat tersorot oleh kamera.



Gambar 7. Marker Lipat

(2) **Marker Sendok**, Marker sendok yang telah dideklarkasikan. Marker ini juga merupakan interface yang dibuat untuk aplikasi ARMULA. Marker ini berbentuk seperti marker biasa, hanya terdapat penyangga yang membuat marker dapat diangkat seperti sendok. Interaksi dapat dilakukan dengan mengarahkan marker ini kearah kamera, apabila marker oleh kamera, maka aplikasi akan menampilkan objek *virtual*



Gambar 8. Marker sendok

(3) **Simbol Penunjuk**, Pada informasi umum objek alat tenun bukan mesin dan alat musik Kulintang Lampung ditampilkan simbol-simbol yang

menunjukkan nama-nama dari alat tersebut. Simbol berupa warna-warna penunjuk nama alat diletakan pada objek asli yang berada di Museum Lampung. Pengguna dapat berinteraksi dengan mencocokkan warna yang telah ditampilkan pada

informasi umum objek dengan warna yang ditempel di setiap objek asli alat tenun bukan mesin dan Kulintang Lampung.

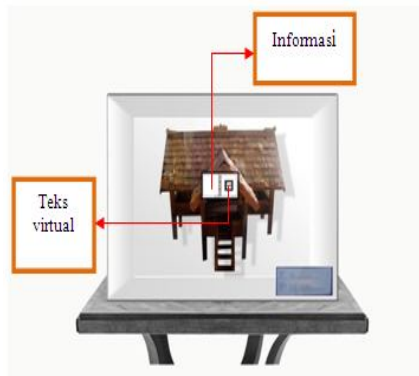


Gambar 9. Interaksi Simbol Penunjuk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

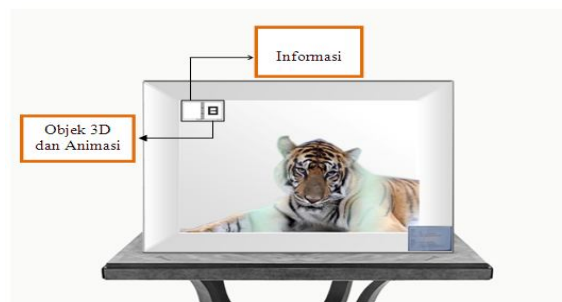
Desain aplikasi ARMULA terdiri dari perancangan desain aplikasi informasi tambahan berupa teks virtual, objek 3 dimensi, animasi, audio, dan video. Selain perancangan desain, pada

perancangan aplikasi ARMULA terdapat juga perancangan fisik marker dan perancangan interface tambahan untuk audio dan video. Tambahan informasi berupa teks *virtual* pada maket rumah adat Lampung



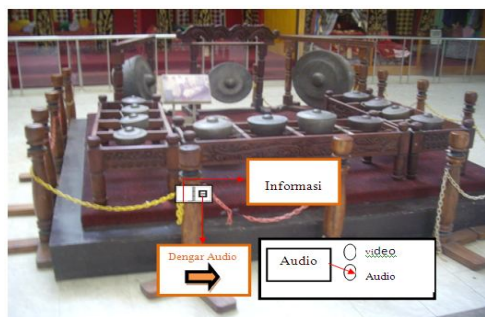
Gambar 11. Informasi berupa teks objek 3D

Informasi tambahan berupa animasi pada objek harimau Sumatra



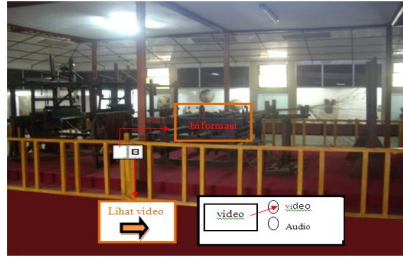
Gambar 12. Informasi berupa animasi

Informasi tambahan berupa audio pada Instrumen musik tradisional Lampung

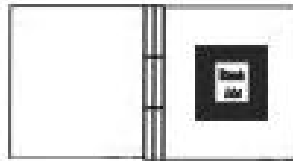


Gambar 13. Informasi berupa audio

Informasi tambahan berupa video pada alat tenun tapis Lampung



Gambar 14. Informasi berupa video



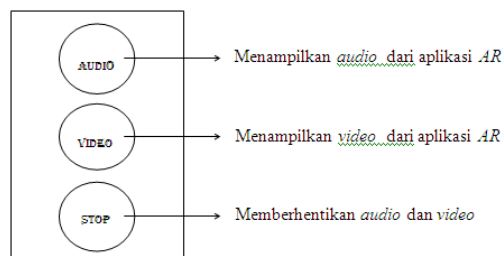
Gambar 15. Rancangan fisik marker ARMULA

Marker yang akan digunakan dalam aplikasi ARMULA merupakan marker lipat yang terdiri dari 2 bagian. Marker pertama terletak di bagian depan, marker kedua terletak di bagian dalam. Marker pertama menampilkan informasi umum objek, marker kedua

menampilkan informasi tambahan objek sesuai dengan kebutuhannya masing-masing.

Perancangan User Interface

Tambahan Untuk informasi Audio dan Video

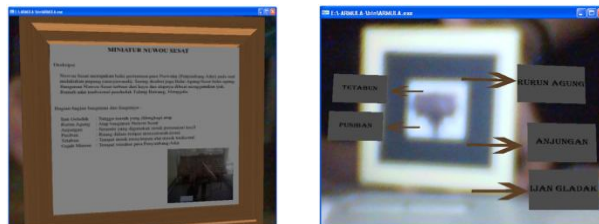


Gambar 16. Rancangan interface tambahan

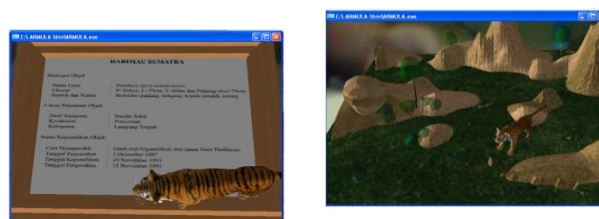
Interface tambahan berfungsi untuk menampilkan informasi tambahan berupa audio dan video. Informasi tambahan berupa audio ditampilkan dengan mengklik tombol audio, dan informasi tambahan berupa video ditampilkan dengan mengklik tombol video. Interface tambahan dibuat dengan menggunakan Macromedia Flash Player 8.

Implementasi, Spesifikasi software yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ARMULA yaitu : (1) Sistem Operasi : *Microsoft Windows XP/2003*; (2) *Software library* :

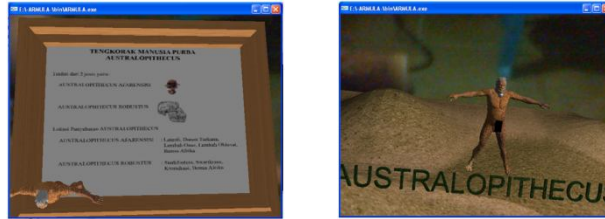
ARtoolkit; (3) *Rendering engine* : *OpenGL*; (4) *Compiler* : *Microsoft Visual C.Net 2003*; (5) *3D Modeller* : *Autodesk 3DS Max*; (6) *Material Modeller* : *Adobe Photoshop CS 2*; (7) *Video Editor* : *Ulead Visual Studio Plus 11.5*; (8) *Sound Editor* : *Free Audio Ripper 4.5*; (9) *Interface Modeller* : *Macromedia Flash Player 8*. Berikut adalah screenshot hasil lading objek virtual aplikasi ARMULA :



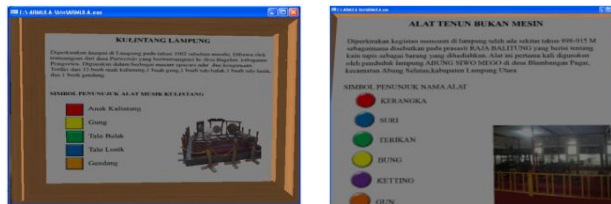
Gambar 17. Output berupa objek 3 dimensi



Gambar 18. Output ARMULA berupa animasi



Gambar 19. Output ARMULA berupa teks virtual dan objek 3D virtual



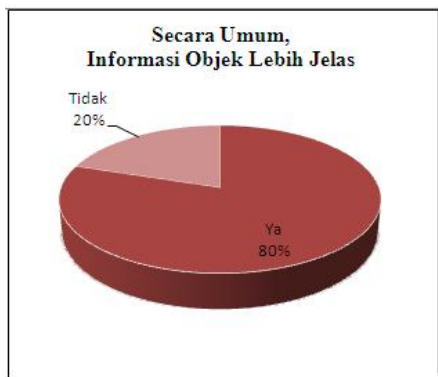
Gambar 20. Output ARMULA berupa teks virtual dan audio



Gambar 21. Screenshot user interface play audio dan video pada ARMULA

Sebagai evaluasi sistem dari pemanfaatan teknologi AR pada objek-objek yang ada di Museum Lampung, dilakukan uji coba sistem kepada user. Evaluasi dilakukan dengan menyebar kuisioner kepada user yang telah menggunakan ARMULA

Pengujian yang dilakukan terhadap user dengan menggunakan kuesioner, dari hasil analisis jawaban responden 80% responden menjawab mendapatkan tambahan informasi seperti terlihat pada gambar 21 :



Gambar 22. Grafik Analisis ARMULA

4. KESIMPULAN

Pengembangan ARMULA ditujukan untuk membuat media informasi tambahan untuk memberikan informasi yang lebih lengkap dan jelas terhadap objek-objek yang ada di Museum Lampung. Dengan adanya aplikasi ARMULA objek terlihat lebih informatif dan menarik sehingga dapat meningkatkan minat dan daya tarik masyarakat terhadap Museum Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

Arkeologi. 2010. *Museum Sebagai Lembaga Pelestari Budaya Bangsa*. Diakses 3 Maret 2010.

19:00 WIB.

<http://www.museum-indonesia.net>

Basuki Ahmad. 2002. *Grafik 3-Dimensi*. Diakses 10 Maret 2010. 14:15 WIB

<http://www.Google/Grafik3Dimensi.ppt>

Bataviase. 2010. *Pengelolaan Museum Kurang Profesional*. Diakses 11 Maret 2010. 10:00 WIB.

<http://www.bataviase.co.id>

Brahmantyo. 2005. *Pengembangan Sistem*. Diakses 17 Maret 2010. 09:00 WIB.

<http://www.Google/PengembanganSistem/Materi-1.pdf>

Butz Andreas. 2006. *Interaction Techniques For AR*. Medieninformatik, LMU Munchen.

HITL Washington. 2000. *ArToolkit*. Diakses 10 Maret 2010. 10:00 WIB.

<http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/documentation/hardware.html>

ITS. 2010. *Teori Penunjang*. Diakses 1
Maret 2010. 14:00 WIB.
[http://www.Google/ITS-
NonDegree-7526-7405040025-
bab2.pdf](http://www.Google/ITS-NonDegree-7526-7405040025-bab2.pdf)

T.Azuma, Ronald. 1997. *A Survey of
Augmented Reality*. Hughes
Research Laboratories, Malibu

Karkotik Koleksi Museum Lampung
No.2381/Z/1987-1988. *Artikel
Harimau Sumatra*. Museum
Lampung, Bandar Lampung.

Laksito Oki, Dkk. 1995. *Proyek
Pembinaan Permuseuman
Lampung: Instrumen Musik
Tradisional Lampung Koleksi
Museum Negeri Provinsi
Lampung*. Museum Lampung,
Bandar lampung.

Lampung Provinsi. 2005. *Museum
Lampung*. Diakses 6 Maret 2010.
20:00 WIB.
[http://www.lampungprov.go.id/b
udaya/museum-lampung.html](http://www.lampungprov.go.id/budaya/museum-lampung.html)

Sitorus Marojahan, Dkk. 1990. *Proyek
Pembinaan Permuseuman
Lampung: Tenun Tradisional
Daerah Lampung*. Museum
Lampung, Bandar Lampung